



LEVANTAMENTO DE PROBLEMAS ERGONÔMICOS NA ENFERMAGEM DE UM HOSPITAL EM PORTO ALEGRE

Raimundo Lopes Diniz (Doutorando PPGE/Bolsista CAPES)

Silvério Fonseca Kmita (Mestrando PPGE/Bolsista CAPES)

Lia Buarque de Macedo Guimarães (PhD,CPE)

Laboratório de Otimização de Produtos e Processos; Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

dinzign@ppgep.ufrgs.br; silverio@ppgep.ufrgs.br; lia@ppgep.ufrgs.br

A macroergonomic task analysis was used to identify the Ergonomic Demand Items that could lead to absenteeism among nurses of hospital. In general, the results show ergonomic constraints related to furniture, displacement, work organization, work environment, communication and psycho-social factors. The relevance of these constraints varies according to worker status (nurse or nurse assistants) and hospital's sector (anesthesia, housekeeping and materials).

macroergonomics, nursing, Macroergonomic Design (DM)

1. Introdução

De acordo com Beynon et al. (1998), a enfermagem tem sido frequentemente citada como uma ocupação exposta a um elevado número de fatores de risco que resultam em constrangimentos ergonômicos. Este fato acaba por refletir gastos financeiros e longos períodos de afastamentos no setor de enfermagem das instituições hospitalares.

Segundo Iwatsubo & Caillard (2000), vários estudos epidemiológicos têm apresentado elevadas prevalências e incidências de doenças músculo esqueléticas entre os profissionais de saúde. A prevalência de dor nas costas, relatada na literatura, varia de 20 a 86% e a incidência, a qual tem sido relatada com menos frequência, variou de 7 a 28%. Iwatsubo & Caillard (2000) dizem, ainda, que várias pesquisas objetivaram determinar fatores de risco de doenças músculo esqueléticas, em particular para a dor nas costas (Hildebrandt, 1987; Riihimki, 1991; Hignett, 1996). Entre os fatores físicos, o levantamento e transferência manual de pacientes, tarefas envolvendo movimentos como puxar e empurrar, posturas incorretas e ficar de pé durante grande parte do dia têm sido relatados como os principais causadores de dores nas costas (Coste e Paolaggi, 1989; Lagerström et al., 1998). Além disso, outros fatores como psicossociais e a organização do trabalho também têm sido apontados mais recentemente (Burton et al, 1997; Bongers et al., 1993), apesar de sua contribuição, segundo os autores, não ter sido claramente demonstrado.

Esta pesquisa é uma parceria entre o LOPP (Laboratório de Otimização de Produtos e Processos)/PPGEP (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção)/UFRGS(Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e um Hospital de Porto Alegre, a qual visa a identificação dos problemas ergonômicos e propostas de soluções a curto prazo para a redução de incidência de afastamentos no setor de Enfermagem do Bloco Cirúrgico deste hospital (Enfermeiros e Técnicos de enfermagem). Apesar do projeto englobar o diagnóstico ergonômico e a proposição de soluções a partir de uma visão macroergonômica, neste artigo serão apresentados somente os resultados da apreciação ergonômica. A etapa de apreciação ergonômica engloba a realização de entrevistas e a aplicação de um questionário fechado aos trabalhadores, conforme proposto na ferramenta Design Macroergonômico (DM) de Fogliatto &



Guimarães (1999) utilizada na Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT) proposta por Guimarães (1999).

2. Métodos e técnicas

O setor de enfermagem do Bloco Cirúrgico (BC) do Hospital encontra-se subdividido em outros subsetores: **enfermeiros** (responsáveis pela administração do bloco cirúrgico) e técnicos de enfermagem. Os técnicos de enfermagem são alocados em outros subsubsetores: **preparo** (setor responsável pela recepção e preparo dos pacientes que serão operados), ala de **anestesia** (setor responsável pelo preparo de material e equipamentos anestésicos nas salas cirúrgicas), **arsenal** (central de material esterilizado para o bloco cirúrgico), área de **apoio** (setor responsável pelos instrumentos cirúrgicos e mobiliários utilizados nas cirurgias), **instrumentação** (técnicos responsáveis pela instrumentação cirúrgica) e **circulação** (técnicos responsáveis pelo apoio aos cirurgiões, em qualquer situação requerida). Neste artigo serão apresentados os resultados e as discussões sobre o trabalho dos enfermeiros (dos turnos diurno e noturno) e dos técnicos de enfermagem (do turno diurno) dos subsubsetores preparo, ala de anestesia, arsenal e área de apoio.

2.1. Método de coleta de informação sobre o trabalho

O processo de análise macroergonômica, conforme proposto por Hendrick (1990), consiste na adequação organizacional voltada à concepção e gerenciamento das novas tecnologias. Sua aplicação evidencia interações no contexto social e organizacional para a melhor adequação do sistema de trabalho e concepção de novos sistemas. Como base fundamental à sua aplicação, o processo participativo verifica-se ao longo de todo o estudo ergonômico. A participação dos trabalhadores, tanto na fase de concepção, quanto de implementação de propostas projetuais, garante um maior envolvimento e, por conseguinte, maior índice de sucesso nas modificações.

O método de Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT), proposto por Guimarães (1999) foi adotado pelo grupo do LOPP que trabalhou junto ao hospital. Este método tem uma abordagem *bottom up* prevendo a participação dos usuários em todas as fases de projeto, o que geralmente é viabilizado pelo comitê de ergonomia (COERGO) da empresa. Ao COERGO cabe acompanhar todas as fases de um projeto de ação ergonômica na empresa tendo em vista o posto de trabalho, a organização do trabalho e a qualidade de vida como um todo. As fases de trabalho compreendem: 1) Lançamento do projeto; 2) levantamento ou apreciação ergonômica; 3) análise ou diagnose ergonômica (levantamento detalhado e a análise da situação); 4) proposta de soluções; 5) detalhamento ergonômico. Neste trabalho só serão apresentados os dados da pesquisa até a fase 2. No caso deste projeto, não havia um COERGO estabelecido no hospital e, portanto, coube à doutora **Maria da Graça Hoefell**, do SESMT a responsabilidade de acompanhar a equipe do LOPP em todas as etapas de projeto.

2.1.2. Levantamento com a participação direta dos usuários (etapas 1 e 2 do DM)

2.1.2.1. Entrevistas

A identificação da demanda ergonômica no trabalho dos funcionários foi iniciada por meio de entrevista não induzida de acordo com o método Design Macroergonômico (DM) proposto por Fogliatto & Guimarães (1999). o Design Macroergonômico (DM) é uma metodologia para design de produtos e postos de trabalho, de caráter participativo, baseada em preceitos macroergonômicos. O DM inova ao incorporar a demanda ergonômica do usuário. A implementação do DM, neste trabalho, contemplou as seguintes etapas: 1) identificação do usuário e coleta organizada de informações acerca de sua demanda ergonômica; 2) priorização



dos itens de demanda ergonômica (IDEs) identificados pelo usuário. A priorização utiliza a própria informação coletada em (i), baseando-se, por exemplo, em características do conjunto de dados amostrais (frequências, ordem de menção de itens, etc). O objetivo nesta etapa é criar um *ranking* de itens demandados.

As respostas das entrevistas foram tabuladas em planilha Excel e analisadas pela equipe de especialistas. Foram expurgadas as informações não pertinentes e agrupadas as respostas por afinidade, ou seja, as respostas semelhantes foram consideradas como um mesmo Item de Demanda Ergonômica (IDE).

De acordo com Fogliatto e Guimarães (1999) para efeito de priorização dos Itens de Demanda Ergonômica (IDEs), a ordem de menção de cada item é utilizada como peso de importância pelo recíproco da respectiva posição; ou seja, ao item mencionado na $p^{\text{ésima}}$ posição é atribuído o peso $1/p$. Dessa forma, o primeiro fator mencionado receberá o peso $1/1 = 1$ o segundo $1/2 = 0,5$, o terceiro $1/3 = 0,33$, e assim por diante. A tendência do uso da função recíproca é de valorizar os primeiros itens mencionados, sendo que a partir do quarto item a diferença passa a ser menos expressiva. A soma dos pesos relativos a cada item dará origem ao *ranking* de importância dos itens que servirá de guia para a elaboração de um questionário a ser preenchido por todos os funcionários.

As entrevistas foram efetuadas individualmente, com os trabalhadores do turno diurno e noturno, nos horários dos turnos e tiveram duração de 10 a 20 minutos. Foram entrevistados 13 funcionários (51,16%) do total da população de 24 funcionários (ver a distribuição dos entrevistados na tabela 02). No geral, os funcionários queixaram-se de itens relativos a: condições ambientais; espaciais/arquiteturais; deslocamentos; mobiliário; Comunicacionais; organizacionais/gereciais; psicossociais.

Alguns itens de demanda ergonômica (IDEs) e seus pesos de importância foram identificados na entrevista espontânea com os enfermeiros e técnicos de enfermagem podem ser vistos na tabela 01, como ilustração. A frequência e a ordem dos itens mencionados pelos entrevistados serviram de base para a elaboração do questionário fechado.

SETOR	ÍTEM	PESO
Anestesia	Falta de janelas para ver a luz do sol (recinto fechado)	1,33
	Exigência de medicações, pelos anestesistas, sem receita	1,33
Preparo	Convivência com os médicos	2
	O envio de informações erradas passadas pelos médicos	0,5
Arsenal	Temperatura	2
	Falta de comunicação/dialogo entre os colegas	1,16
Enfermeiros	Relações com os colegas	1,66
	Cansaço físico e mental por causa de carga horária prolongada	1

Tabela 01 – IDEs levantados através de uma entrevista espontânea

2.1.2.2. Questionários

Os respondentes dos questionários foram: auxiliares de enfermagem (setor de **anestesia**: média de idade de 38 anos e média do tempo de trabalho de 2,45 anos; **arsenal**: média de idade 38,3 anos e média do tempo de trabalho 11,5 anos; **preparo**: com média de idade 38,3 anos e média do tempo de trabalho 7,5 anos); Enfermeiros (**enfermeiro chefe** UBC - Unidade Bloco Cirúrgico e **enfermeiros** do turno diurno e noturno: com média de idade 38,3 e média do tempo de



trabalho de 10 anos), sendo todos do sexo feminino. Ver a distribuição dos respondentes, por subsetores e subsubsetores, na tabela 02.

SETOR	Nº de funcionários	Nº de entrevistados	Nº Respondentes
Preparo (diurno)	4	2	4
Anestesia (diurno)	3	2	2
Arsenal (diurno)	6	3	3
Enfermeiros (noite)	4	2	2
Enfermeiros (diurno)	6	3	5
Chefia UBC (diurno)	1	1	1
TOTAL	24	13	17

Tabela 02 – Total de entrevistados e resopndentes

Devido à diferença nas atividades dos subsetores e subsubsetores, foi necessária a elaboração de um questionário específico para cada um. Os questionários elaborados apresentaram as seguintes composições: funcionários do preparo: 16 questões referentes ao nível de satisfação; funcionários da anestesia: 18 questões; funcionários do arsenal: 12 questões; enfermeiros (diurno e noturno) e chefia do UBC: 18 questões. O nível de satisfação percebido pelos respondentes com relação a cada questão foi aferido por meio de uma escala de avaliação contínua, sugerida por Stone et al. (1974). A metodologia do Design Macroergonômico (Fogliatto & Guimarães, 1999), utilizada neste projeto, recomenda o uso desta escala com duas âncoras nas extremidades (insatisfeito e satisfeito) e uma âncora no centro (neutro). Estas escalas têm 15 cm e ao longo dela o sujeito deverá marcar a sua percepção sobre o item. A intensidade de cada resposta poderá variar entre 0 e 15. O questionário, o qual não requereu o nome dos respondentes, foi aplicado aos funcionários dos dois turnos de trabalho no setor de enfermagem do BC. Os dados dos questionários foram tabulados e priorizados em função do nível de insatisfação. Diferentemente da ponderação das entrevistas (que valoriza a soma dos pesos atribuídos a cada item pelos usuários) nos questionário o peso do item é gerado por sua média aritmética. No total foram recolhidos 17 questionários, 70,83% da população.

3. Resultados e discussão

3.1. Resultados dos questionários

3.1.1. Alfa de Cronbach

As respostas das questões do questionário foram submetidas ao teste de consistência pelo Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951) no software de estatística SPSS, versão 8.0 para windows. O cálculo do alfa de Cronbach permite identificar se as questões realmente pertencem ao mesmo grupo e se a utilização da escala foi compreendida. Quando os resultados do alfa de Cronbach for maior ou igual a 0,55 indicam uma boa consistência interna. Os resultados do Alfa de Cronbach para o questionário se mostraram satisfatórios (o alfa final foi de 0,72, maior do que 0,55, indicando boa consistência interna do questionário).

3.1.2. Questionários aplicados aos Enfermeiros e Auxiliares de enfermagem

Os gráficos 01 a 04 mostram os resultados das tabulações dos questionários aplicados aos enfermeiros e auxiliares de enfermagem:

Como se pode observar no gráfico 01, no geral, os enfermeiros do turno diurno apresentaram um nível de satisfação elevado, em comparação aos do turno noturno, sendo que as questões

psicossociais (respeito por parte dos médicos anestesiologistas e integração entre os colegas) foram as apontadas como as de menor nível de satisfação.

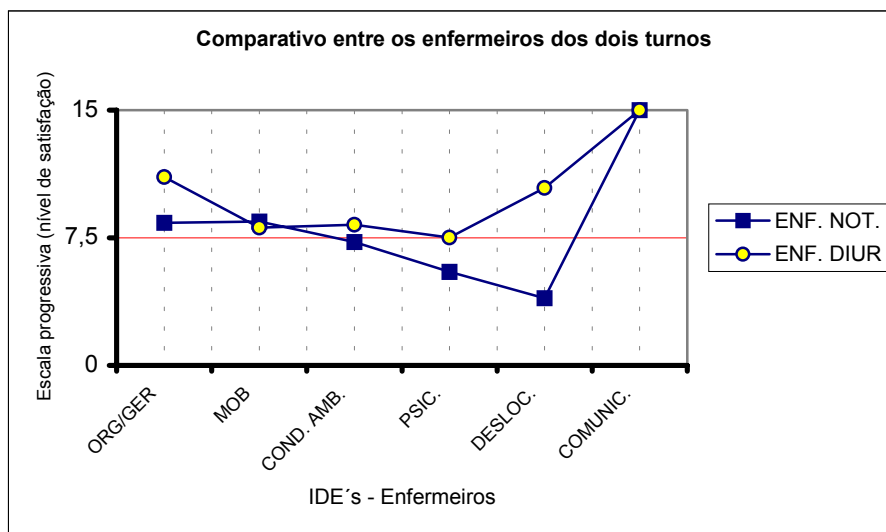


Gráfico 01 – Grau de satisfação, relacionado ao trabalho, dos enfermeiros do turno diurno e noturno

No gráfico 01 pode-se ver, ainda, que as queixas mais evidentes para os enfermeiros do turno noturno e que apareceram abaixo da média do nível de satisfação foram os problemas de ordem psicossocial (respeito por parte dos médicos anestesiologistas e respeito por parte dos téc. Enfermagem), deslocamentos (distâncias percorridas) e cond. ambientais (sistema de ventilação do BC). De forma comparativa, os enfermeiros do turno diurno queixaram-se menos dos problemas, sendo mais satisfeitos do que os do turno noturno.

Os téc. Enfermagem do setor anestesia apresentaram-se abaixo do nível de satisfação com relação aos seguintes problemas: psicossociais (respeito por parte dos méd. anestesiologistas), comunicacionais (a forma de solicitação de medicações pelos anestesiologistas), condições ambientais (qualidade do ar e temperatura) e org./gerenciais (organização e distribuição das tarefas por parte da chefia) (ver gráfico 02).

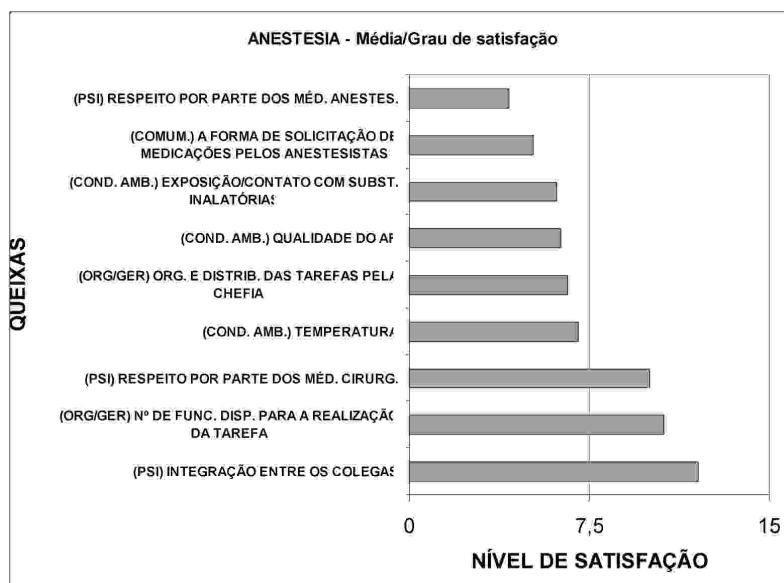


Gráfico 02 – Nível de satisfação, relacionado ao trabalho, dos técnicos de enfermagem da ala de anestesia



De acordo com o gráfico 03, os funcionários do setor arsenal apresentaram-se mais insatisfeitos com os problemas: cond. ambientais (temperatura e qualidade do ar) e psicossociais (respeito por parte dos méd. cirurgiões).

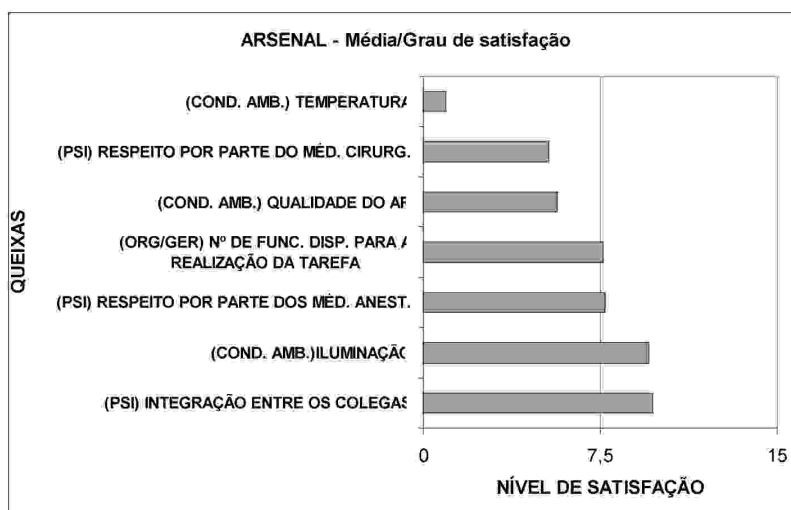


Gráfico 03 – Nível de satisfação, relacionada ao trabalho, dos técnicos de enfermagem do setor arsenal

O nível de satisfação dos funcionários do setor preparo está representado no gráfico 04. Os problemas nos quais estes funcionários se mostraram mais insatisfeitos foram org./gerencial (política de salário referente à periculosidade) e comunicacional (comunicação/informação transmitida pelos médicos).

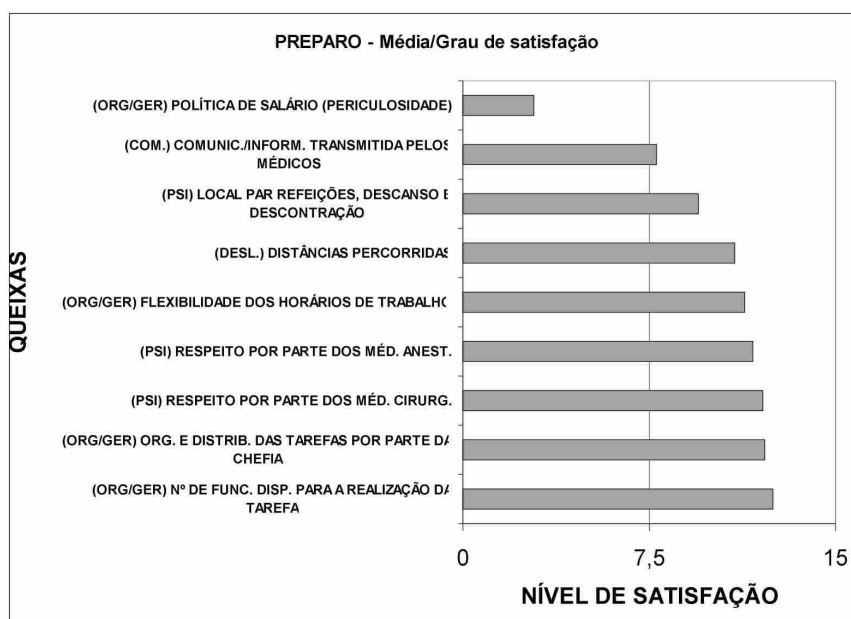


Gráfico 04 – Nível de satisfação, relacionado ao trabalho, dos técnicos de enfermagem do setor de preparo

4. Considerações finais

As questões ambientais que foram fortemente levantadas devem ser imediatamente revistas pelo serviço da Engenharia de Segurança do hospital.

Como se pôde observar nos resultados preliminares desta pesquisa, com enfermeiros e técnicos de enfermagem do Bloco Cirúrgico do Hospital de Porto Alegre tem-se que: os enfermeiros do



turno diurno queixaram-se principalmente dos itens: psicossocial e mobiliário, já os do turno noturno: condições ambientais, psicossociais e deslocamentos. No geral, os enfermeiros do turno noturno apresentaram-se mais insatisfeitos com relação aos IDE's. Os resultados dos questionários para os técnicos em enfermagem apontaram problemas de ordem psicossocial, condições ambientais, organizacional/gerencial e comunicacional

Vale dizer, ainda, que os resultados desta pesquisa corroboram os dados da literatura (Trevelyan & Buckle, 2000; Iwatsubo & Caillard, 2000; Guedes et al., 2000). A questão de afastamento do trabalho pode estar relacionada com os fatores citados nesta pesquisa: deslocamentos (caminhar longas distâncias), mobiliário (inadequação de mobiliários e equipamentos), condições ambientais (temperatura, iluminação, qualidade do ar, exposição a substâncias químicas), comunicacional (a forma de solicitação de medicações pelos anestesiologistas e informações transmitidas pelos médicos a respeito dos pacientes). Os fatores psicossociais e organizacionais/gerenciais, os quais são pouco abordados pela literatura, também apareceram como insatisfatórios entre a população pesquisada. Este dado vem ajudar a melhor entender a influência destes fatores, em situação de hospital, já que eles não têm sido claramente demonstrados (Burton et al, 1997, Bongers et al, 1993 apud Iwatsubo & Caillard, 2000).

Este estudo encontra-se em andamento e, mesmo assim, conforme os resultados alcançados parcialmente, já se pode apontar constrangimentos ergonômicos, pelo nível de satisfação de alguns Itens de Demanda Ergonômica (IDEs), no trabalho dos auxiliares de enfermagem do bloco cirúrgico do hospital. Espera-se concluir o trabalho em tempo previsto, com a perspectiva de fazer a divulgação dos resultados com a proposição de otimização dos constrangimentos ergonômicos, pois estes podem estar relacionados à incidência de afastamentos entre os trabalhadores em questão no hospital de Porto Alegre.

5. Bibliografia consultada

- Beynon, C., Leighton, D., Reilly, T., Nevill, A.** *A multi-disciplinary investigation into musculoskeletal disorders in healthcare professionals.* In: Scott, P. A., Bridger, R. S., Charteris, J. (Eds). *Anais do Ergonomics Conference – Global Ergonomics.* Cape town, África do Sul. Elsevier Science Ltda: Holanda, 1998. Pp. 81 – 89.
- Bongers et al.** *Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease.* *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health.*, 1993. n. 19. pp. 297 – 312.
- Burton, A., Symonds, T., Zinzen, E., Tillotson, K., Caboor, D., Van Roy, P., Clarys, J.** *Is ergonomic intervention alone sufficient to limit musculoskeletal problems in nurses?.* *Occupational Medicine*, 1997. Vol. 47, Nº 01, pp. 25 – 32.
- Cronbach, L. J.** *Coefficient alpha and the internal structure of tests.* **Revista Psychometrika**, 1951, ed. 16, pp. 297 – 334.
- Fogliatto, F. S., Guimarães, L. B.** *Design Macroergonômico: uma proposta metodológica para projeto de produto.* In: Guimarães, L. B. (Ed.), **Revista Produto & Produção.** PPGEP/UFRGS: Porto Alegre, 1999. Vol. 3, n. 3, pp. 1 – 15.
- Guimarães, L. B. de M.** *Ergonomia de Processo I.* Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Porto Alegre: 1999, 2 ed.
- Hendrick, H. W.** *Macroergonomics: a System Approach to Integrating Human Factors with Organizational Design and Management.* In: ANNUAL CONFERENCE OF THE HUMAN



FACTORS ASSOCIATION OF CANADA, 23, 1990, Ottawa, Canadá. *Proceedings...*
Ottawa: HFAC

Iwatsubo, Y., Caillard, J. F. *Prevention of musculoskeletal disorders among health care workers.* In: **Anais do Congresso do IEA (International Ergonomics Association) 2000/HFES 2000. Ergonomics for the new millennium.** San Diego, Califórnia: HFES, 2000. Pp. 423 – 426.

Stone, H., Sidel, j., Oliver, s., Woolsey, A., Singleton, R. *Senroty Evaluation by quantitative descriptive analysis.* *Food Technology.* 28 (1), 1974, pp. 24 – 34.

Agradecimentos

Os autores agradecem a equipe do LOPP/PPEGEP/UFRGS, à Doutora Maria da Graça Hoeffel (Serviço de Medicina Ocupacional/SMO do Hospital) e à participação/parceria dos funcionários do setor de enfermagem do Bloco Cirúrgico do Hospital de Porto Alegre, sem os quais não seria possível a coleta de dados e a conclusão desta pesquisa.

Usou-se uma abordagem macroergonômica para o levantamento de problemas ergonômicos que possam influenciar a incidência de afastamentos na enfermagem de um hospital. Em geral, os resultados apontaram problemas de mobiliário, deslocamentos, organizacional/gerencial, condições ambientais, comunicacionais e psicossocial. A importância destes problemas varia em função do cargo (se enfermeiro ou técnico de enfermagem) e setor (anestesia, preparo e arsenal).

macroergonomia; enfermagem; Design Macroergonômico (DM)